

Контроллер уровня СКЛ-4

**Технический паспорт
Инструкция по эксплуатации**

г. Санкт-Петербург

Контроллер уровня СКЛ-4 предназначен для:

- поддержания уровня жидкости в заданных пределах
- управления насосами, пополняющими накопительные или напорные резервуары, химические реакторы и т.п.
- управления насосами, подающими воду из скважин, откачивающими ее из различных емкостей и т.п.
- защиты от сухого хода насосов, ТЭНов и аварийного отключения приборов работа которых недопустима без воды (отопительные электродкотлы, водонагреватели и пр.)
- предотвращения переливов и загрязнения окружающей среды и пр.
- защиты лифтов, подъездов и пр. от вандалов и хулиганов

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания	- ~ 220В, 50-60 Гц
Потребляемая мощность	- 5 Вт
Принцип определения наличия воды	- кондуктометрический
Напряжение питания датчиков	- переменное 9-12 В
Гальваническая развязка датчиков	- через трансформатор с электрической прочностью изоляции 4 кВ
Независимые чувствительные каналы	- рабочий
	- аварийный
Количество режимов работы каждого канала	- 2
Максимально допустимая нагрузка встроенных реле	- ~250 В, 5 А (по заказу 10 А)
Выходной управляющий сигнал	- переключающийся контакт
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха	- -25 - +50 °С
- относительная влажность воздуха	- до 80% при температуре 25°С
- атмосферное давление	- 84 - 106,7 кПа (630-800 мм.рт.ст.)
- тип атмосферы	- I по ГОСТ 15150
- крепление	- настенное на DIN-рейку

Контроллер уровня, в зависимости от исполнения, может работать с контактными или кондуктометрическими датчиками.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Контроллер уровня	- 1 шт.
Технический паспорт	- 1 шт.
Датчики (по требованию заказчика)	- шт.

3. УСТРОЙСТВО ПРИБОРА

Прибор состоит из корпуса на лицевой панели которого находятся шильдик и индикаторные светодиоды. Внизу и вверху корпуса находятся клеммники к которым подключаются питающее напряжение, нагрузка и датчики. На боковой поверхности корпуса установлены переключатели, которыми можно устанавливать режимы работы системы.

Прибор является электронным микроконтроллерным устройством, имеющим два независимых чувствительных канала. Ко входам каналов подключаются датчики, работающие по принципу измерения электропроводности жидкости. При погружении датчика в воду или другую проводящую жидкость, электрическое сопротивление между ним и общим электродом падает и информация об этом поступает на центральный процессор. Последний, в зависимости от установленного режима, включает или выключает исполнительное реле соответствующего канала. Состояние этих реле и датчиков индицируется светодиодными индикаторами. Если реле включено или датчик погружен в жидкость, соответствующий индикатор светится.

Расположение индикаторов, контактов клеммника и переключателей режима показано на рис. 1.

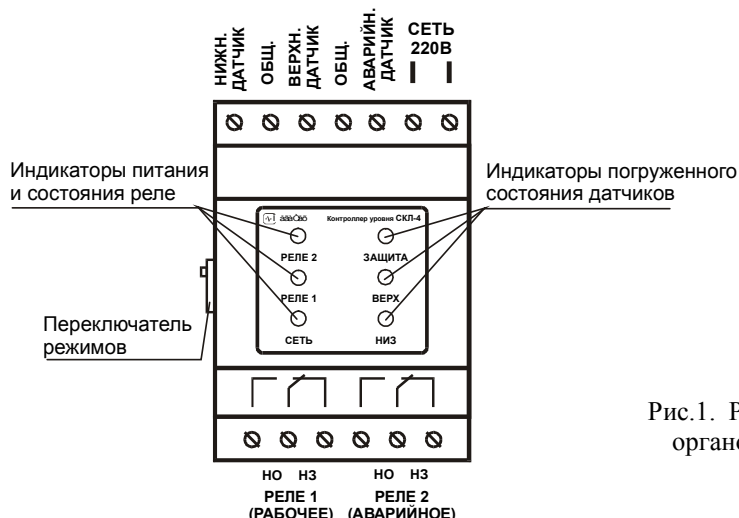


Рис.1. Расположение контактов, индикаторов и органов управления на корпусе устройства.

4. ПРИНЦИП РАБОТЫ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Прибор имеет два независимых чувствительных канала, каждый из которых может работать в двух режимах, проиллюстрированных рис. 2.

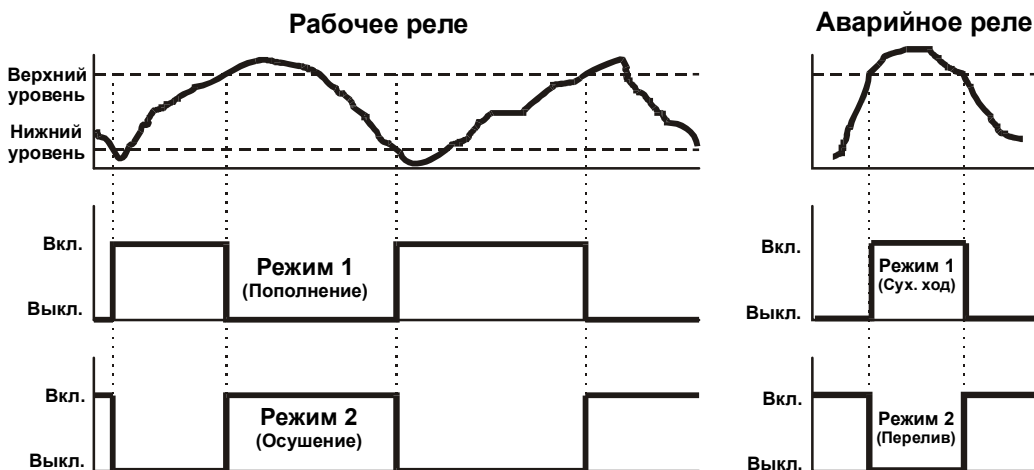
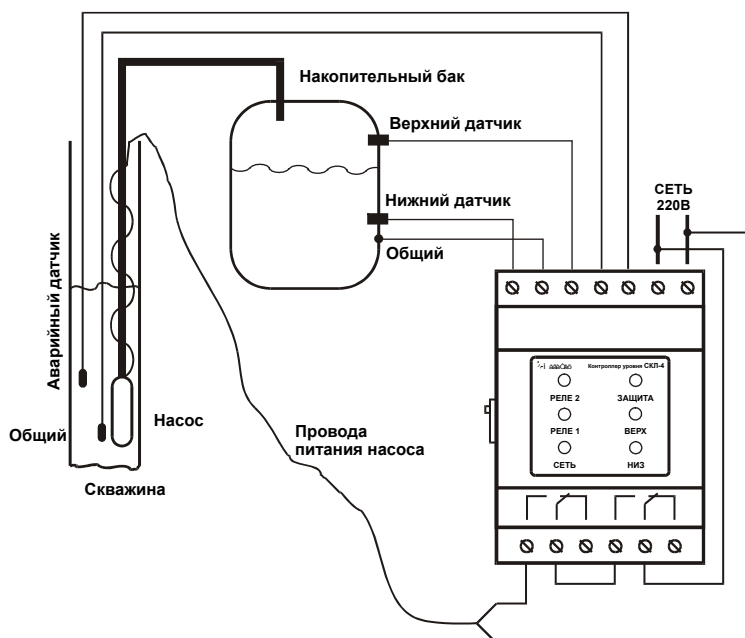


Рис.2. Диаграммы работы контроллера уровня.

Выбор режима работы осуществляется переключателем, установленным на боковой стенке устройства. Рядом с ним находится шильдик, описывающий его работу. Выбирая режим можно создавать разнообразные системы управления уровнем жидкости. Некоторые их варианты представлены ниже:

- Система пополнения накопительного бака с защитой пополняющего насоса от сухого хода.



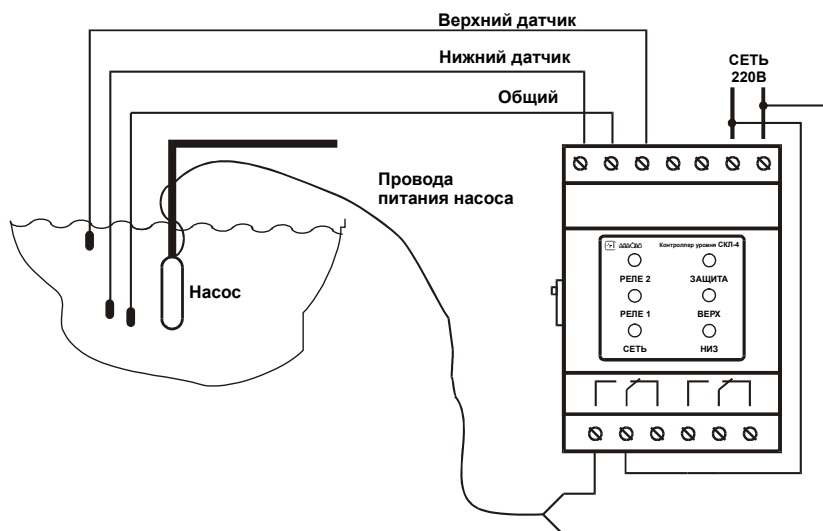
Датчики верхнего и нижнего уровня рабочего канала устанавливаются на соответствующих местах в накопительном баке. Общий провод либо присоединяется к корпусу бака (если он металлический), либо устанавливается ниже нижнего датчика. Датчик аварийного канала располагается выше места всасывания насоса. Его общий провод либо присоединяется к трубе (если она металлическая), либо устанавливается ниже датчика.

Насос подключается через последовательно соединенные нормально-разомкнутые контакты аварийного и рабочего реле.

Рабочий канал переключается в режим 1 (Сух. ход), аварийный - в режим 2 (Пополнение).

В данном случае, если уровень в баке упадет ниже нижнего датчика – насос включится, уровень начнет расти. Когда он достигнет верхнего датчика насос выключится. В дальнейшем этот процесс будет повторяться циклически. Если уровень воды в скважине упадет ниже аварийного датчика, соответствующее реле выключится и отключит или не даст включить насос, защитив его, таким образом, от холостого хода. При погружении этого датчика в воду насос снова можно будет включить.

- Схема откачивания воды из резервуара (осушение)



Верхний датчик рабочего канала устанавливается, например, на максимально допустимом уровне воды, нижний - выше уровня всасывания насоса, общий - ниже нижнего датчика. Аварийный канал не задействуется.

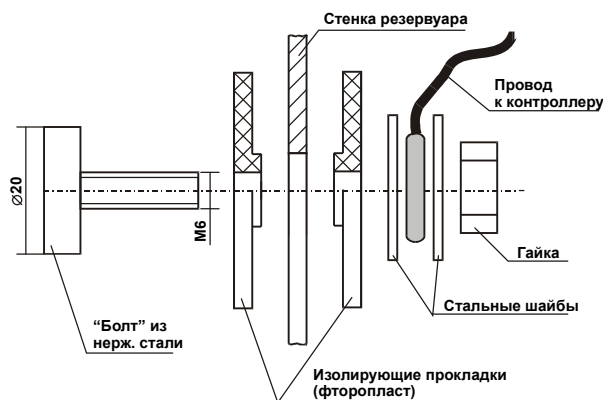
Насос подключается через нормально-разомкнутые контакты рабочего реле.

Рабочий канал переключается в режим 2 (Осушение).

В данном случае, пока уровень воды выше нижнего датчика, насос включен. Как только уровень станет ниже – насос выключится, а при подъеме до верхнего датчика – включится. Таким образом, система не допустит перелива и защитит насос от сухого хода.

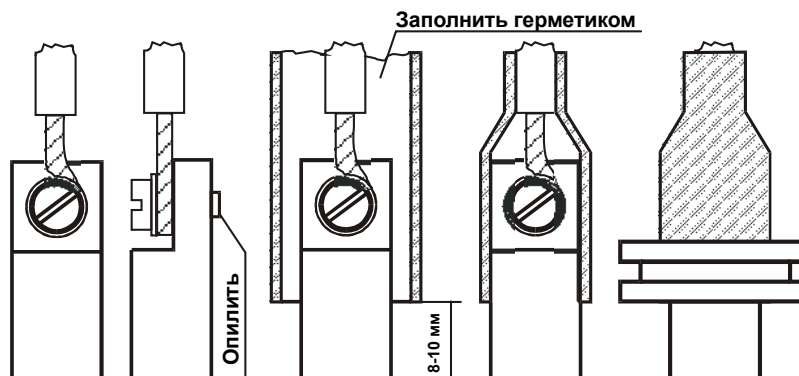
5. ВАРИАНТЫ КОНСТРУКЦИИ ДАТЧИКОВ

5.1. Датчик для тонкостенных конструкций:



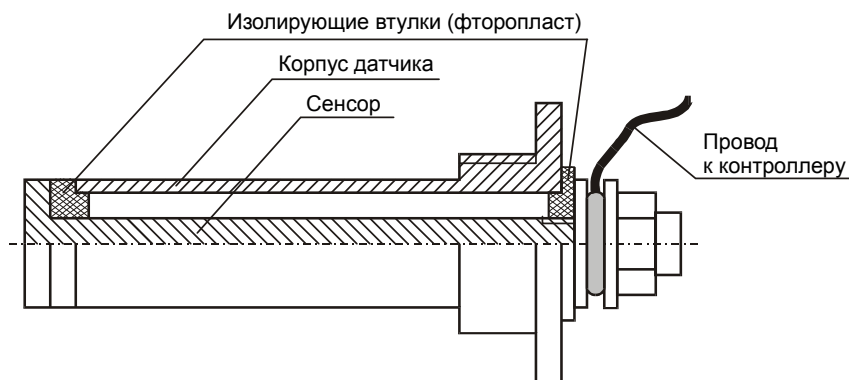
Представляет собой произвольного размера болт из нерж. стали, устанавливаемый на стенку бака через изолирующие прокладки.

5.2. Датчик для скважины:



Изготавливается из нержавеющей прутка диаметром около 10 мм часть которого срезана на половину диаметра. В срезанной части сверлится отверстие под винт М3, которым через шайбу прикрепляется провод сечением 1 – 1,5 мм². Сверху на сборку надевается термоусадочная трубка, которую целесообразно заполнить силиконовым герметиком. После усадки трубки и снятия излишков герметика, на датчик следует надеть кольцо из изолирующего материала, чтобы избежать соприкосновения датчика и трубы. После застывания герметика датчик готов к работе.

5.3. Датчик для неразборных конструкций:



В корпусе датчика, через изолирующие прокладки установлен стержень, являющийся чувствительным элементом. Затягиванием гайки, крепящей провод, производится герметизация датчика. Для его установки в корпусе конструкции делается отверстие с соответствующей резьбой, в которое, через уплотнительную прокладку, вворачивается датчик.

Разумеется, пользователь может менять как размеры, так и устройство датчиков, сообразно с конструкцией всей системы.

6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Предприятие гарантирует бесплатный ремонт или замену неисправного устройства в течение одного года со дня продажи.

Гарантия не распространяется на приборы с повреждениями, изменениями схемы, потерей внешнего вида, нарушениями пломбы и контрольной ленты и вышедшие из строя по вине потребителя.

Гарантийный ремонт производится, как правило, в течение 7 рабочих дней после личного обращения покупателя в организацию-производитель.

Минимальный срок службы прибора – 5 лет.